

## TURBIDITY DETECTOR FOR WASHING MACHINE

**Publication number:** JP4240485 (A)

**Publication date:** 1992-08-27

**Inventor(s):** TAKAHASHI TAKETO; OTSUKA KIMIHIKO +

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD +

**Classification:**

- **international:** **D06F23/02; D06F33/02; D06F23/00; D06F33/02;** (IPC1-7): D06F23/02; D06F33/02

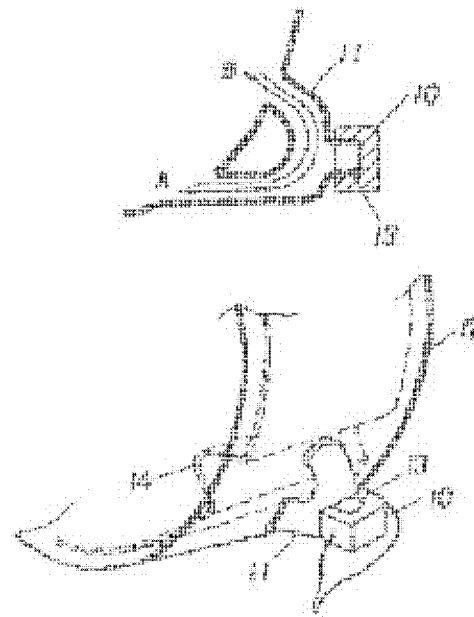
- **European:**

**Application number:** JP19910007493 19910125

**Priority number(s):** JP19910007493 19910125

### Abstract of **JP 4240485 (A)**

**PURPOSE:** To provide a turbidity detecting device for a drum type washing machine which can detect turbidity accurately by eliminating error eous detection accompanying difference in the density due to stagnation of cleanser irrespective of the amount of cleanser and circulating and dispersing washing liquid uniformly. **CONSTITUTION:** A circulation path 11 is provided outside a tank 12 and has a protruding auxiliary tank 13, a part of which is made to be semi-transparent. The semi-transparent part of the auxiliary tank 13 is equipped with a turbidity sensor 10, which consists of a light emitting element and a light receiving element opposed to each other and outputs signals to a control means. If a drum 14 is rotated clock wise for washing, water stream in the circulation path 11 flows in direction A, while if the drum 14 is rotated counter clock wise, the water stream flows in direction B, whereby stagnation of washing liquid at the turbidity sensor 10 part is eliminated by circulation.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-240485

(43) 公開日 平成4年(1992)8月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 F 33/02	C	6704-3B		
23/02		6704-3B		
33/02	Q	6704-3B		
	T	6704-3B		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-7493	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成3年(1991)1月25日	(72) 発明者	▲たか▼橋 武人 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	大塚 公彦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 松村 修治 (外2名)

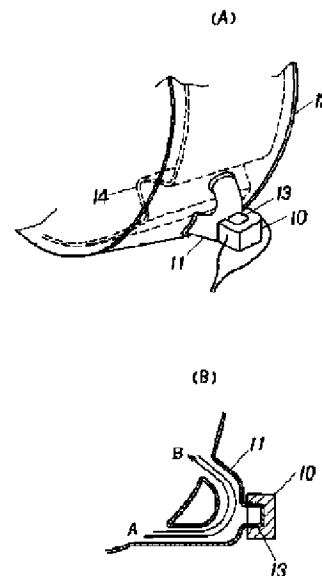
(54) 【発明の名称】 洗濯機の濁度検知装置

(57) 【要約】

【目的】 ドラム式洗濯機に使用する濁度センサにおいて、洗剤量の多少により洗剤液の濃みによる濃度差の発生に伴う誤検知を解決し、洗濯液を循環し拡散して均一化し、正確に汚れを検知することができる洗濯機の濁度検知装置を提供する。

【構成】 ダンク12の外部に循環経路11を設け、この循環経路11は凸状の補助タンク13を有し、その一部を半透明にし、この半透明部に濁度センサ10を取り付ける。濁度センサ10は発光素子と受光素子を対向して配置したもので信号を制御手段に出力する。洗濯によりドラム14を右回転すると循環経路11内の水流はA方向に、またドラム14を左回転するとB方向に流れ、濁度センサ10部の洗濯液は循環することにより濃みが無くなる。

10 --- 濁度センサ  
11 --- 循環経路  
12 --- ダンク



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンク内に水を給水する給水手段と、洗濯物を攪拌する攪拌手段と、洗濯液の汚れを検知する濁度センサと、この濁度センサからの出力信号に応じて前記給水手段と攪拌手段を制御し洗いをを行う制御手段とを備え、前記タンクの外部に半透明部分を有する循環経路を設け、この半透明部分に濁度センサを取り付けた濁度検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、洗濯物の汚れ度合いに応じ洗い運転を制御する洗濯機の濁度検知装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の洗濯機の濁度検知装置は、図6に示すような構成であった。図において、1は発光素子と受光素子を対向して配置した汚れ度合いを検知する濁度センサ、2は排水口であり、タンク3の底と排水手段4を接続し、その一部を半透明にして濁度センサ1を取付けている。5は排水手段4、給水手段6および攪拌手段7などを制御する制御手段である。上記構成において、排水口2に溜まった洗濯液の汚れの大きさを濁度センサ1で判定し制御手段5に入力して洗い時間を制御するものであった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の洗濯機の濁度検知装置では、洗濯液が少なく、洗剤を多く使用するドラム式洗濯機に用いると、少ない洗濯液でドラム回転を行うと、水の動きは非常に悪くなり、洗剤や汚れがタンク3の底部に溜まり、その部分だけ洗剤液の濃度が高くなるという問題を有していた。

【0004】 上記従来の問題を解決するもので、タンク内と濁度センサ部分の洗濯液濃度を合わせることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記従来の目的を達成するするために、タンク内に水を給水する給水手段と、洗濯物を攪拌する攪拌手段と、洗濯液の汚れを検知する濁度センサと、この濁度センサからの出力信号に応じて前記給水手段と攪拌手段を制御し洗いをを行う制御手段とを備え、前記タンクの外部に半透明部分を有する循環経路を設け、この半透明部分に濁度センサを取り付けたものである。

## 【0006】

【作用】 上記構成により、循環経路を洗剤液が循環するのでタンクの底部に汚れ濃度の高い洗濯液が溜まることなくドラム内と循環経路部の洗濯液濃度が均一化し、濁度センサは的確に判定でき、洗いすぎを防止することができる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例について図1～図4

を参照しながら説明する。図において、10は発光素子と受光素子を対向して配置した汚れを検知する濁度センサ、11は循環経路であり、タンク12の2ヶ所と接続し補助タンク13を取り付け、円筒形状で補助タンク13の一部を半透明にして濁度センサ10を取り付ける構成としている。14はタンク12内に回転自在に設けたドラムである。

【0008】 その動作について説明すると、攪拌工程でドラム14が右回転すると水流はAの方向に、左回転するとBの方向に流れ、ドラム14内と循環経路11内が同じ洗濯液濃度となる。

【0009】 また、図2は他の実施例を示すものであり、排水経路部に循環経路15を付け、その一部を半透明にし濁度センサ10を取り付けたものである。皿の形状を内蔵したりントも取れる構造としたリントケース16は循環経路15に接続している。

【0010】 この動作も同じくドラム14が右回転することで水流はAの方向に、左回転でBの方向に流れ、ドラム14内とリントケース16内と同じ洗濯液濃度となることになる。上記構成の濁度センサ10をドラム式洗濯機に組み込んだときの構成を図3および図4を用いて説明する。すなわち、17は洗い・すすぎ・脱水の一連の動作を制御するマイコンなどを有する制御手段、18はタンク12内に給水する給水手段、19は攪拌行程でタンク12内にあるドラム14をベルト20で接続し攪拌させる攪拌手段、21はタンク14内に溜まった洗濯液を外に排出する排水手段、10は循環経路11に取り付け、循環する洗濯液の汚れ度合いを検知する濁度センサ、22はタンク12内の底からホース23で接続し水位を検知する水位センサである。濁度センサ10の信号は制御手段17に入力し、演算処理されて給水手段18、攪拌手段19および排水手段21に出力する。

【0011】 上記構成において図5のドラム式洗濯機の攪拌工程時の飽和検知までのフローチャートにもとづいて動作を説明する。電源が投入されてプログラムが開始すると、ステップ24で制御手段17は給水手段18を動作させ給水を開始する。ステップ25で水位センサ22の信号から一定水位になるまで給水させる。つぎにステップ26、27で循環経路11に取り付けた濁度センサ10にて清水で設定した光センサ出力（以降センサ電圧という）を制御手段17に周期的に入力しながら攪拌手段19を制御しドラム14を攪拌させる。そのため洗濯液は汚れが出て循環経路11に水流が生じセンサ電圧は低下し始める。ステップ28でセンサ電圧レベル（周期毎に最大値）の時間的な変化率 $\Delta V / \Delta t$ が設定値以下か判定し、以上であればステップ26に戻り設定値以下になるまで繰り返す（以下になることを以降飽和検知という）。つぎに、飽和検知すればステップ29、30で飽和時間と飽和センサ電圧レベルを判定し、ステップ31で、そのセンサ電圧レベルから表1の洗濯のテンプ

ルを使用し、飽和時間+センサ電圧レベルの加算時間で \* 【0012】  
 洗い時間を決定するものである。 \* 【表1】

洗 濯 テ ー プ ル		
ランク	電 圧	加 算 時 間
1	0~0.5V	+20分
2	0.5~0.7V	+19分
3	0.7~0.8V	+18分
4	0.8~0.9V	+17分
5	0.9~1.0V	+16分
6	1.1~1.2V	+15分
7	1.2~1.3V	+14分
8	1.3~1.4V	+13分

### 【0013】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように本発明の洗濯機の濁度検知装置は、濁度センサを循環経路に取り付けることにより、洗剤や汚れが凝むこともなく、洗濯液の濁度を正確に検知して汚れ度合いに応じて洗濯時間を制御でき、洗いすぎを防止でき、最適な洗濯時間を設定できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(A)本発明の一実施例における洗濯機の濁度検知装置の外観斜視図

(B)同濁度検知装置の断面図

【図2】(A)本発明の他の実施例における洗濯機の濁度検知装置の外観斜視図

(B)同濁度検知装置の断面図

【図3】同濁度検知装置をドラム式洗濯機に組み込んだ状態を示す断面図

【図4】同ドラム式洗濯機における濁度検知装置のプロック図

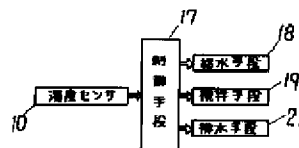
【図5】同ドラム式洗濯機の動作フローチャート

【図6】従来の濁度検知装置を備えた洗濯機の断面図

#### 【符号の説明】

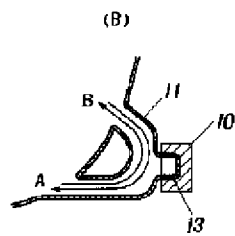
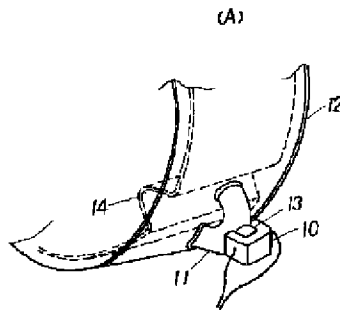
- 10 濁度センサ
- 11 循環経路
- 12 タンク
- 17 制御手段
- 18 給水手段
- 19 攪拌手段

【図4】



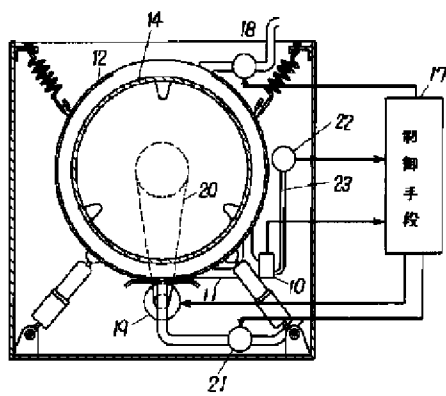
【図1】

10 --- 濁度センサ  
11 --- 循環経路  
12 --- タンク

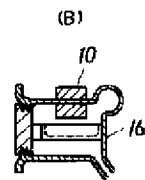
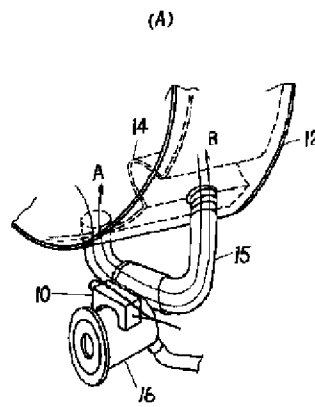


【図3】

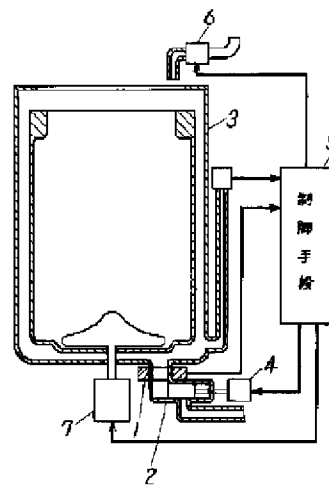
18 --- 給水手段  
19 --- 攪拌手段



【図2】



【図6】



【図5】

